

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01131332
PUBLICATION DATE : 24-05-89

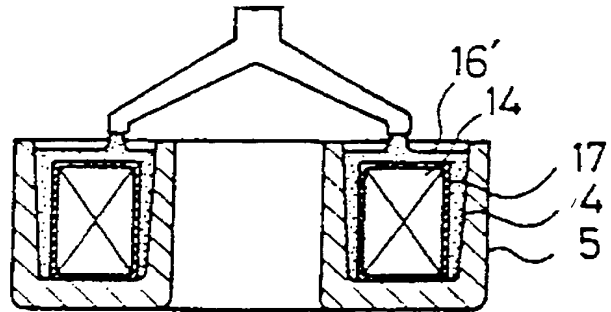
APPLICATION DATE : 13-11-87
APPLICATION NUMBER : 62285540

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : YOSHIDA TADAYOSHI;

INT.CL. : F16D 27/10 H01F 7/06

TITLE : MANUFACTURE OF EXCITING DEVICE
FOR ELECTROMAGNETIC CLUTCH



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce working hours, and to lower manufacturing cost by forming an insulating coat on the surface of a coil consisted of a self-welding electric wire, and by molding an insulating resin into the space between the coil and the coil housing part so as to be fixed.

CONSTITUTION: A coil 14 is housed and fixed in a ring-shaped yoke 5 consisted of a magnetic body having a coil housing part 4 of a U-shaped cross-section. On the surface of the coil 14 consisted of a self-welding electric wire, an insulating coat 16, is formed. Thereafter, the coil 14 is housed in the coil housing part 4. Next, an insulating resin 16, is molded into the space between the coil 14 and the coil housing part 4 so as to be fixed. Thus, the working hours can be reduced, and the manufacturing cost can be lowered.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

PAT-NO: JP401131332A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01131332 A

TITLE: MANUFACTURE OF EXCITING DEVICE FOR
ELECTROMAGNETIC
CLUTCH

PUBN-DATE: May 24, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ONODA, TADAYUKI

KUBO, EIZO

YOSHIDA, TADAYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP62285540

APPL-DATE: November 13, 1987

INT-CL (IPC): F16D027/10, H01F007/06

US-CL-CURRENT: 192/84.91, 192/FOR.100

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce working hours, and to lower manufacturing

cost by forming
an insulating coat on the surface of a coil consisted of a self-welding
electric wire, and by molding an insulating resin into the space
between the
coil and the coil housing part so as to be fixed.

CONSTITUTION: A coil 14 is housed and fixed in a ring-shaped
yoke 5
consisted of a magnetic body having a coil housing part 4 of a
U-shaped
cross-section. On the surface of the coil 14 consisted of a
self-welding
electric wire, an insulating coat 16, is formed. Thereafter, the coil 14
is
housed in the coil housing part 4. Next, an insulating resin 16, is
molded
into the space between the coil 14 and the coil housing part 4 so as
to be
fixed. Thus, the working hours can be reduced, and the
manufacturing cost can
be lowered.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-131332

⑬ Int. Cl.⁴F 16 D 27/10
H 01 F 7/06

識別記号

庁内整理番号

W-8211-3J
K-8525-5E
L-8525-5E

⑭ 公開 平成1年(1989)5月24日

審査請求 未請求 発明の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電磁クラッチの励磁装置の製造方法

⑯ 特 願 昭62-285540

⑰ 出 願 昭62(1987)11月13日

⑱ 発 明 者	斧 田 忠 幸	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	久 保 栄 蔵	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 田 忠 良	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 星野 恒司	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

電磁クラッチの励磁装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 断面U字形のコイル収納部を有する磁性体からなる環状のヨークにコイルを収納固着してなる電磁クラッチの励磁装置において、自己融着電線からなるコイルの表面に絶縁性被膜を形成した後、上記のコイルをコイル収納部に収納し、次に、コイルとコイル収納部の隙間に絶縁性樹脂をモールドして固着することを特徴とする電磁クラッチの励磁装置の製造方法。

(2) 断面U字形のコイル収納部を有する磁性体からなる環状のヨークにコイルを収納固着してなる電磁クラッチの励磁装置において、自己融着電線からなるコイルの複数箇所に、概ねコ字形の絶縁性間隔材を装着して上記コイル収納部に装入した後、上記の絶縁性間隔材で形成されるコイルとコイル収納部内壁面との隙間に絶縁性樹脂をモ-

ールドして固着することを特徴とする電磁クラッチの励磁装置の製造方法。

(3) 断面U字形のコイル収納部を有する磁性体からなる環状のヨークにコイルを収納固着してなる電磁クラッチの励磁装置において、上記のコイル収納部の内壁面に絶縁性被膜を形成した後、自己融着電線から形成された上記のコイルを装入し、上記の絶縁性被膜と上記のコイルの間に形成される隙間に絶縁性樹脂をモールドして固着することを特徴とする電磁クラッチの励磁装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、カーエアコンのコンプレッサ等の回転伝達に用いられる電磁クラッチの励磁装置の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

従来のこの種の電磁クラッチについて、第6図ないし第8図により説明する。第6図において、磁性体からなるロータ1は、その外周の一部に、駆動源(図示せず)との間に張架されたベルトが係

合するV溝2が環状に形成されている。ロータ1に形成された環状溝の内側には、一端が固定された励磁装置3が配置されている。この励磁装置3は第7図の要部拡大断面図に示すように、断面がU形状の環状のコイル収納部4を有するヨーク5の中に、電線を環状に巻線したコイル6を装入した後、絶縁性樹脂7でモールドして構成されている。このコイル6は、上記のコイル収納部4に装入する際に絶縁と電線の保護のため、第8図に示すように、電線先端部6aを除き、絶縁性テープ8でコイル6の全周を巻いてある。第6図に戻り、上記の励磁装置3のヨーク5は、作動時には上記ロータ1との間に適正な吸着力を得、非作動時にはロータが自由に回転するため、一定の隙間 δ_1 、および δ_2 を保つように配置されている。なお、上記のロータ1は、玉軸受9を介して回転自在に支持されている。

ロータ1の軸方向に相対向する位置に磁性体からなるアマチュア10が、回転体(図示せず)の回転軸11に装着されたハブ12に取り付けた複数個の板

ばね13によって、上記ロータ1とエアギャップ δ を保つように配設されている。

以上のように構成された電磁クラッチの動作を説明する。上記コイル6への通電により発生する磁界中の磁気吸引力で、ロータ1とアマチュア10が摩擦係合し、駆動源からベルトを介してロータ1に伝達された回転力が回転軸11に伝えられる。また、クラッチ解放の際は、前記コイル6への通電を断つことにより、上記のアマチュア10は板ばね13の復原力でロータ1と離れるので、回転軸11は停止する。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記のように、コイル6の全周を絶縁性テープで巻くのは、コイル収納部4にコイル6を装入する際に、ヨーク5とコイル6の絶縁を保つと同時に、コイル6の損傷を防止するとともに、絶縁性樹脂7によるモールドが完了するまでコイル6がくずれるのを防止する目的であるが、そのためには、コイル6の全周に隙間なく巻き付けることが必要であり、絶縁性テープ8を多

量に必要とする上、作業性が悪く作業時間が長く、従って、製造コストが高いという問題があった。

本発明は、上記の問題点を解決するもので、作業性のよい、低コストの電磁クラッチの励磁装置を提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

上記の問題点を解決するため、本発明の第1は、自己融着電線を巻線してなるコイルの全表面あるいはコイル収納部に当接する面に絶縁性被膜を形成し、これをコイル収納部に収納した後、上記のコイルとコイル収納部の隙間に絶縁性樹脂をモールドするものである。

また、本発明の第2は、自己融着電線を巻線したコイルが、ヨークのコイル収納部と向き合う面に、概ねコ字形の絶縁性間隔材を複数箇所に装着し、その状態のまま前記ヨークのコイル収納部に装入し、上記の絶縁性間隔材によって形成された隙間に絶縁性樹脂をモールドするものである。

本発明の第3は、断面U字形のコイル収納部の内面に絶縁性樹脂の被膜を形成した後、自己融着

電線を巻線したコイルを装入し、コイルとコイル収納部内壁面の隙間に絶縁性樹脂をモールドするものである。

(作用)

上記の構成により、コイルは自己融着電線を巻線して形成されるため、強固に結束されており、従って、励磁装置の製造工程中にコイルがくずれることはなくなる。

さらに、第1の発明の作用は、コイルの表面に絶縁性樹脂被膜を形成することによって、コイルをヨークのコイル収納部に収納する際に、絶縁層を確保すると同時に電線被膜を保護し、さらに、絶縁性樹脂被膜によってコイル収納部の底面との絶縁距離が確保される。従って、従来の絶縁性テープ材料の削減と絶縁層形成作業の簡素化および自動化を可能とし、励磁装置の製造コストを低減する。

また、第2の発明では、コイルは概ねコ字形の複数個の絶縁性間隔材によってコイル収納部との隙間が確保される。また、コイルは直接コイル収

納部と接触しないので、絶縁を損うこともない。従って、絶縁性テープ材料の削減と作業性の向上により、製造コストが低減する。

第3の発明では、断面がU字形のコイル収納部の内面に絶縁性被膜が形成されているので、この絶縁性被膜によってコイルとヨーク絶縁距離が確保される。従って、絶縁性テープ材料の削減と作業性の向上により、製造コストが低減される。

(実施例)

本発明の実施例3例について、第1図ないし第5図により説明する。

第1図は、本発明の実施例に共通に使用されるコイルの斜視図である。コイル14は、素材となる電線の表面に形成した絶縁被膜の表面に、さらに熱や溶剤によって溶融し固着する融着被膜を形成した自己融着電線15を使用し、巻線に形成されたものである。自己融着電線15は、巻線時に融着して環状のコイル14となる。従来例と同じく、コイル14に通電するための電線先端部14aが突出している。

後取り出す。槽20から取り出したコイル14は、第3図(b)に示すように、三面に厚さtの絶縁性被膜17が形成される。以降の製造工程は、第1の実施例と同じなので説明を省略する。

以上のようにコイル14は、自己融着電線15を用いて巻線した時に融着して強固に結束されているので、溶融した絶縁性樹脂16に浸漬する工程において、巻線がくずれることなく、表面に絶縁性被膜17が容易に形成される。従来の絶縁テープの巻き付け作業に比べ、短時間に多量のコイル14の絶縁処理が可能で、かつ絶縁テープが不用となるため、作業工数および材料費の削減により、励磁装置の低コスト化が可能となる。

第4図(a)ないし(d)は、第2の発明の実施例を示す励磁装置の製造工程図である。第4図(a)は、コイル14がコイル収納部4と向き合う三面に当たるように、コ字形に成形された絶縁性間隔材19の斜視図である。まず、第4図(b)に示すように、上記の絶縁性間隔材19を4個、ほぼ等しい間隔でコイル14に装着する。絶縁性間隔材19を装着

第2図(a)ないし(d)は、第1の発明の第1の実施例を示す励磁装置の製造工程図である。まず、第2図(a)に示すように、コイル14をフックに釣るし、槽20に満たした、溶融した絶縁性樹脂16の中に浸漬した後取り出すと、第2図(b)に示すように、コイル14の表面に絶縁性樹脂16の厚さtの絶縁性被膜17が形成される。次に、第2図(c)に示すように、上記の絶縁性被膜17が形成されたコイル14をヨーク5のコイル収納部4に収納する。コイル14の内外周面とコイル収納部4側壁面とは絶縁性被膜17の厚さtと隙間18を介して相対向することになる。次に、第2図(d)に示すように、上記隙間18にコイル14の表面に絶縁性被膜17を形成した絶縁性樹脂16と同種または固着性のよい絶縁性樹脂16'を注入し、硬化固着させる。

第3図(a)および(b)は、第1の発明の第2の実施例を示す励磁装置の製造工程図の一部で、コイル14をいかり状のフックで水平に釣るし、槽20に満たした、溶融した絶縁性樹脂16の中に、コイル14の上端面が液面から出ている状態で浸漬した

したコイル14をヨーク5のコイル収納部4に収納する。この状態でコイル14は、コイル収納部4の底面および側壁面との間に、最低限、絶縁性間隔材19の線径dに相当する隙間18'が確保される。

次に、第4図(d)に示すように、コイル収納部4の上から溶融した絶縁性樹脂16を供給し、コイル14とコイル収納部4の間に形成された隙間18'に充填し、硬化固着させる。

以上のようにコイル14は、自己融着電線15を用いて巻線した時に融着して強固にコイル14は結束されているので、コイル収納部4に収納する際にもくずれることがない。また、絶縁性間隔材19が周囲4箇所にはほぼ等間隔に装着されているので、コイル14とコイル収納部4の壁面との間にほぼ均一な隙間18'を確保することができる。その隙間18'に絶縁性樹脂16を注入硬化させ、コイル14とヨーク5との絶縁と固着を行うので、従来の絶縁性テープの巻き付け作業を省略することができ、作業性の向上および材料費の削減により、励磁装置の低コスト化が可能となる。

第5図(a)ないし(c)は、第3の発明の実施例を示す励磁装置の製造工程図である。まず、第5図(a)に示すように、ヨーク5のコイル収納部4の断面U字形の内壁面に溶融した絶縁性樹脂16を融着させ、厚さ t の絶縁性被膜17を形成する。次に、第5図(b)に示すように、絶縁性被膜17を形成したコイル収納部4にコイル14を収納する。この状態で、コイル14とコイル収納部4の底面との間には絶縁性被膜17の厚さ t が、また、側壁面との間には絶縁性被膜17の厚さ t に加え、隙間18が形成される。次に、第5図(c)に示すように、コイル収納部4の上から溶融した絶縁性樹脂16'を供給し、上記の隙間18に充填して硬化固着し、モールドする。なお、コイル収納部4の内壁に絶縁性被膜17を形成するには、コイル収納部4に適量の溶融した絶縁性樹脂16を注入した後、ヨーク5を上下反転させ、絶縁性樹脂16をU字形の開口部方向に流動させるか、あるいはU字形円壁面に絶縁性樹脂16を溶射して、絶縁性被膜17を形成する。

以上のようにコイル14は、自己融着電線15を用

いて巻線した時に融着して強固に結束されているので、コイル収納部4への収納工程で巻線がくずれることはない。また、その際、コイル収納部4の内壁面に絶縁性被膜17が形成されているので、コイル14とヨーク5の絶縁も確保できる。絶縁性被膜17の形成工程も容易であり、従来の絶縁性テープの巻き付け作業に比べ、作業性が向上するとともに、材料費が削減され、励磁装置の低コスト化が可能である。

上記の実施例において、絶縁性被膜17ならびに絶縁性間隔材19には、使用状況に耐え得る絶縁性および耐熱性を有する材料を使用することは勿論であり、また、被膜17および厚さ t および間隔材19の線径 d は、励磁装置の耐電圧条件に耐え得る絶縁距離を確保できる寸法に設定してあることは勿論である。

なお、第2の発明の実施例では、絶縁性間隔材19を断面円形の線材としたが、断面角形の線でもよく、またシート状でもよい。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、自己融着電線を巻線してコイルを形成するので、強固に結束されており、製造工程中にくずれることがなく、取り扱いが極めて容易となる。

また、絶縁性樹脂によってコイルの表面あるいはコイル収納部の内壁面に予め絶縁性被膜が形成されているので、ヨークのコイル収納部に装入する際にコイルを損傷することがなく、従って、絶縁性を損うことがない。

また、コイルそのままの時は、コイルに装着した複数個の絶縁性間隔材によって保護されコイルとコイル収納部が直接衝突することがないので、収納時にコイルを損傷することがない。

さらに、従来取り扱い中のコイルのくずれと損傷による絶縁性の劣化を防止するために行われていた絶縁性テープの巻き付け作業が、簡単な絶縁性被膜の形成作業に置き換えられるため、大幅な作業時間の減少となり、従って、製造容易で信頼性の高い、コストの安い電磁クラッチの励磁装置が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるコイルの斜視図、第2図(a)ないし(d)は第1の発明の第1の実施例を示す励磁装置の製造工程を示す斜視図および断面図、第3図(a)および(b)は第1の発明の第2の実施例を示す励磁装置の製造工程の一部を示す断面図、第4図(a)ないし(d)は第2の発明による励磁装置の製造工程を示す斜視図および断面図、第5図(a)ないし(c)は第3の発明による励磁装置の製造工程を示す断面図、第6図は従来の電磁クラッチの断面図、第7図は第6図の励磁装置の要部拡大断面図、第8図は従来のコイルの斜視図である。

1…ロータ、 2…V溝、 3…励磁装置、
4…コイル収納部 5…ヨーク、 6, 14
…コイル、 6a, 14a…電線先端部、
7, 16, 16'…絶縁性樹脂、 8…絶縁性
テープ、 9…玉軸受、 10…アマチュア、
11…回転軸、 12…ハブ、 13…板ばね、
15…自己融着電線、 17…絶縁性被膜、
18, 18'…隙間、 19…絶縁性間隔材、

20...槽。

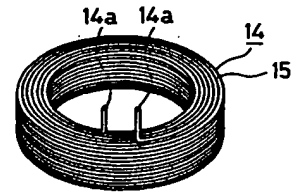
特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 星野恒

岩上昇

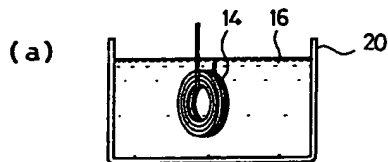


第 1 図

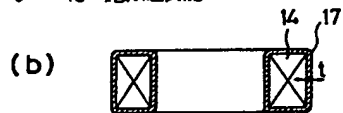


14—コイル 14a—電線先端部 15—自己融着電線

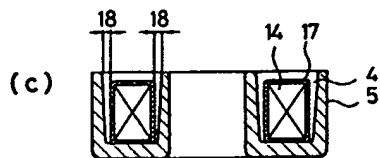
第 2 図



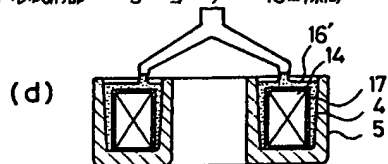
14—コイル 16—絶縁性樹脂



17—絶縁性樹脂

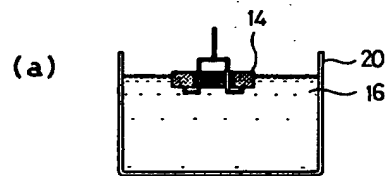


4—コイル収納部 5—ヨーク 18—隙間

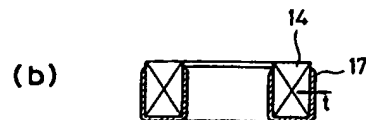


16'—絶縁性樹脂

第 3 図

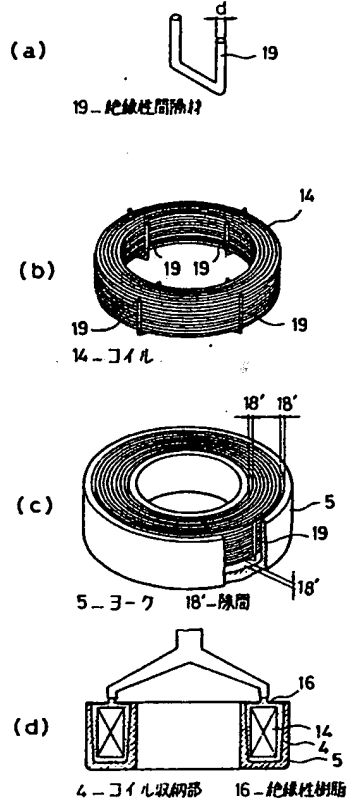


14—コイル 16—絶縁性樹脂

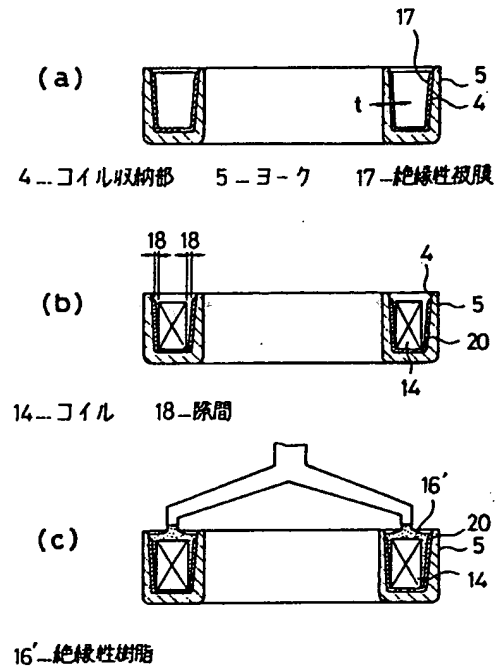


17—絶縁性樹脂

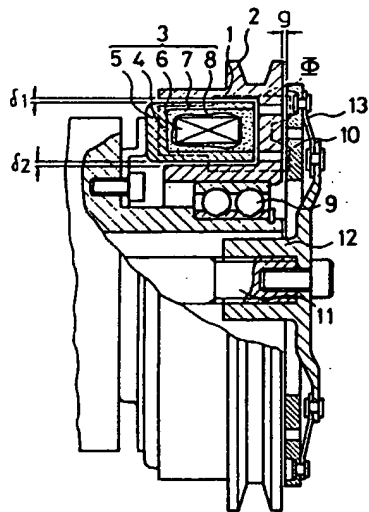
第 4 図



第 5 図

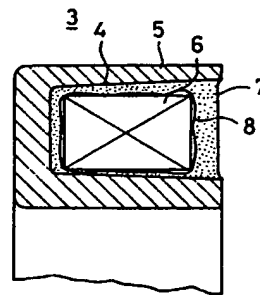


第 6 図

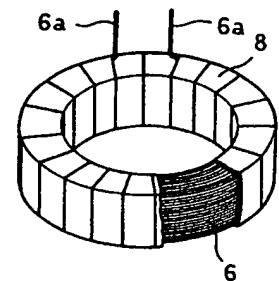


- 1—ロータ 2—V溝 3—励磁装置 4—コイル収納部
5—ヨーク 6—コイル 7—絶縁性樹脂
8—絶縁性テープ 9—玉軸受 10—アマチュア
11—回転軸 12—ハブ 13—板ばね

第 7 図



第 8 図



- 3—励磁装置 4—コイル収納部 5—ヨーク 6—コイル
6a—電線先端部 7—絶縁性樹脂 8—絶縁性テープ